|  |  |
| --- | --- |
| logo_Ingenieria_JPG.jpg | Universidad de Chile  Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas  Departamento de Ingeniería Eléctrica  EL3003 – Laboratorio de Ingeniería Eléctrica |

Informe Laboratorio

Línea de Transmisión Bifilar

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre Alumno :** | Insertar |
|  | Insertar |
|  | Insertar |
| **Profesor :** | Insertar |
| **Profesor Auxiliar :** | Insertar |
| **Fecha :** | Insertar |
|  | Santiago, Chile. |

# Contenido

[1. Introducción 1](#_Toc299233372)

[2. Datos Experimentales 2](#_Toc299233373)

[2.1. Distribución de corriente y voltaje 2](#_Toc299233374)

[2.2. Razón de voltaje de onda estacionaria 5](#_Toc299233375)

[2.3. Potencia Reflejada 5](#_Toc299233376)

[2.4. Línea en circuito abierto 6](#_Toc299233377)

[2.4.1. Distribución de corriente y voltaje 6](#_Toc299233378)

[2.4.2. Razón de voltaje de onda estacionaria 8](#_Toc299233379)

[2.4.3. Potencia Reflejada 9](#_Toc299233380)

[2.5. Línea en corto circuito 9](#_Toc299233381)

[2.5.1. Distribución de corriente y voltaje 9](#_Toc299233382)

[2.5.2. Razón de voltaje de onda estacionaria 11](#_Toc299233383)

[2.5.3. Potencia Reflejada 12](#_Toc299233384)

[2.6. Línea con carga 12](#_Toc299233385)

[2.6.1. Distribución de corriente y voltaje 12](#_Toc299233386)

[2.6.2. Razón de voltaje de onda estacionaria 19](#_Toc299233387)

[2.6.3. Potencia Reflejada 19](#_Toc299233388)

[3. Análisis 21](#_Toc299233389)

[3.1. Distribuciones de corriente y voltaje 21](#_Toc299233390)

[3.2. Razón de voltaje de onda estacionaria 21](#_Toc299233391)

[3.3. Potencia Reflejada 22](#_Toc299233392)

[3.4. Línea en circuito abierto 23](#_Toc299233393)

[3.5. Línea en corto circuito 24](#_Toc299233394)

[3.6. Línea con carga 25](#_Toc299233395)

[4. Conclusiones 27](#_Toc299233396)

[5. Bibliografía 28](#_Toc299233397)

# Introducción

|  |
| --- |
| Alumno:  Complete la introducción, con al menos los siguientes aspectos.   * Definición líneas de transmisión. * Parámetros característicos de las líneas de transmisión. * Usos y aplicaciones líneas de transmisión bifilares * Ventajas y desventajas con respecto a otro tipo de líneas de transmisión. * Otros. * ¿Qué espera lograr al final de la experiencia? |

# Datos Experimentales

Complete las tablas y gráficos que a continuación se presentan con los datos que ha obtenido en sus mediciones. Incluya escalas y magnitudes correspondientes en sus gráficos.

## Distribución de corriente y voltaje

Anote sus mediciones de corriente y voltaje para las diferentes posiciones a lo largo de la línea.

Tabla : Corriente v/s Distancia Tabla : Voltaje v/s Distancia

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Distancia [cm] | **V [V]** |  |  | **Distancia [cm]** | **V [V]** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Grafique los datos obtenidos anteriormente, tanto para la corriente como para el voltaje, indicando los máximos y mínimos en cada uno de ellos

Gráfico : Corriente en función de la distancia

Gráfico : Voltaje en función de la distancia

## Razón de voltaje de onda estacionaria

A partir de los datos obtenidos en la sección 2.1 calcule VSWR y Г

Tabla : VSWR y Г

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vmax[V] | **Vmin[V]** | **VSWR** | **Г** |
|  |  |  |  |

## Potencia Reflejada

A partir de los datos obtenidos en la sección 2.1. y 2.2. calcule **PR [W]** y **PC [W]:**

Tabla : PR [W] y PC [W]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Г2 | **Pout [W]** | **PR [W]** | **PC[W]** |
|  |  |  |  |

## Línea en circuito abierto

### Distribución de corriente y voltaje

Anote sus mediciones de corriente y voltaje para las diferentes posiciones a lo largo de la línea.

Tabla : Corriente v/s Distancia Tabla : Voltaje v/s Distancia

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Distancia [cm] | **V [V]** |  |  | **Distancia [cm]** | **V [V]** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Grafique los datos obtenidos anteriormente, tanto para la corriente como para el voltaje, indicando los máximos y mínimos en cada uno de ellos

Gráfico : Corriente en función de la distancia

Gráfico : Voltaje en función de la distancia

### Razón de voltaje de onda estacionaria

A partir de los datos obtenidos en la sección 2.4.1. calcule VSWR y Г

Tabla : VSWR y Г

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vmax[V] | **Vmin[V]** | **VSWR** | **Г** |
|  |  |  |  |

### Potencia Reflejada

A partir de los datos obtenidos en la sección 2.4.1. y 2.4.2. calcule **PR [W]** y **PC [W]:**

Tabla : PR [W] y PC [W]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Г2 | **Pout [W]** | **PR [W]** | **PC[W]** |
|  |  |  |  |

## Línea en corto circuito

### Distribución de corriente y voltaje

Anote sus mediciones de corriente y voltaje para las diferentes posiciones a lo largo de la línea.

Tabla : Corriente v/s Distancia Tabla : Voltaje v/s Distancia

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Distancia [cm] | **V [V]** |  |  | **Distancia [cm]** | **V [V]** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Grafique los datos obtenidos anteriormente, tanto para la corriente como para el voltaje, indicando los máximos y mínimos en cada uno de ellos

Gráfico : Corriente en función de la distancia

Gráfico : Voltaje en función de la distancia

### Razón de voltaje de onda estacionaria

A partir de los datos obtenidos en la sección 2.5.1. calcule VSWR y Г

Tabla : VSWR y Г

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vmax[V] | **Vmin[V]** | **VSWR** | **Г** |
|  |  |  |  |

### Potencia Reflejada

A partir de los datos obtenidos en la sección 2.5.1. y 2.5.2. calcule **PR [W]** y **PC [W]:**

Tabla : PR [W] y PC [W]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Г2 | **Pout [W]** | **PR [W]** | **PC[W]** |
|  |  |  |  |

## Línea con carga

### Distribución de corriente y voltaje

Anote sus mediciones de corriente y voltaje para las diferentes posiciones a lo largo de la línea.

###### P=1[W]

Tabla : Corriente v/s Distancia

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Distancia [cm] | **V Resistivo [V]** | **V Inductivo [V]** | **V capacitivo [V]** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Tabla : Voltaje v/s Distancia

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Distancia [cm] | **V Resistivo [V]** | **V Inductivo [V]** | **V capacitivo [V]** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Grafique los datos obtenidos anteriormente, tanto para la corriente como para el voltaje, indicando los máximos y mínimos en cada uno de ellos

Gráfico : Corriente en función de la distancia (Inductivo, resistivo y capacitivo)

Gráfico : Voltaje en función de la distancia (Inductivo, resistivo y capacitivo)

###### P=0,5[W]

Tabla : Corriente v/s Distancia

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Distancia [cm] | **V Resistivo [V]** | **V Inductivo [V]** | **V capacitivo [V]** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Tabla : Voltaje v/s Distancia

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Distancia [cm] | **V Resistivo [V]** | **V Inductivo [V]** | **V capacitivo [V]** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Grafique los datos obtenidos anteriormente, tanto para la corriente como para el voltaje, indicando los máximos y mínimos en cada uno de ellos

Gráfico : Corriente en función de la distancia (Inductivo, resistivo y capacitivo)

Gráfico : Voltaje en función de la distancia (Inductivo, resistivo y capacitivo)

### Razón de voltaje de onda estacionaria

A partir de los datos obtenidos en la sección 2.6.1. calcule VSWR y Г

###### P = 1[W]

Tabla : VSWR y Г

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Vmax[V]** | **Vmin[V]** | **VSWR** | **Г** |
| Resistivo |  |  |  |  |
| Inductivo |  |  |  |  |
| Capacitivo |  |  |  |  |

###### P = 0,5 [W]

Tabla : VSWR y Г

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Vmax[V]** | **Vmin[V]** | **VSWR** | **Г** |
| Resistivo |  |  |  |  |
| Inductivo |  |  |  |  |
| Capacitivo |  |  |  |  |

### Potencia Reflejada

A partir de los datos obtenidos en la sección 2.6.1. y 2.6.2. calcule **PR [W]** y **PC [W]:**

###### P = 1[W]

Tabla : PR [W] y PC [W]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Г2** | **Pout [W]** | **PR [W]** | **PC[W]** |
| Resistivo |  |  |  |  |
| Inductivo |  |  |  |  |
| Capacitivo |  |  |  |  |

###### P = 0,5[W]

Tabla : PR [W] y PC [W] (Resistiva)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Г2** | **Pout [W]** | **PR [W]** | **PC[W]** |
| Resistivo |  |  |  |  |
| Inductivo |  |  |  |  |
| Capacitivo |  |  |  |  |

# Análisis

### Distribuciones de corriente y voltaje

Compare y analice los datos obtenidos en la sección 2.1. ¿Existe alguna relación entre los máximos y los mínimos de corriente y voltaje? ¿Cómo afectan a las mediciones la presencia cercana del operador u otros agentes?

|  |
| --- |
|  |

### Razón de voltaje de onda estacionaria

A partir de los datos obtenidos en la sección 2.2 responda:

¿Qué es la VSWR, como influye el largo de la línea en su valor, depende de otras variables?.

|  |
| --- |
|  |

¿Qué es el coeficiente de reflexión, como influye el largo de la línea en su valor, depende de otras variables? ¿Por qué el coeficiente de reflexión es distinto de cero?

|  |
| --- |
|  |

### Potencia Reflejada

A partir de los datos obtenidos en la sección responda:

¿Cómo cambian PR y PC al variar el largo de la línea?

|  |
| --- |
|  |

### Línea en circuito abierto

Comente y analice los resultados obtenidos en la sección 2.4, ¿Existen diferencias con lo obtenido en las secciones 2.1, 2.2 y 2.3? ¿Los resultados obtenidos concuerdan con la teoría?

|  |
| --- |
|  |

¿Cuál es la relación entre la separación de dos mínimos de voltaje consecutivos y la longitud de onda?

|  |
| --- |
|  |

### Línea en corto circuito

Comente y analice los resultados obtenidos en la sección 2.5, ¿Existen diferencias con lo obtenido en las secciones 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4? ¿Los resultados obtenidos concuerdan con la teoría?

|  |
| --- |
|  |

¿Qué diferencias se pueden establecer entre la distribución de voltaje de la línea en circuito abierto y en corto-circuito?

|  |
| --- |
|  |

### Línea con carga

Comente y analice los resultados obtenidos en la sección 2.6, ¿Existen diferencias con lo obtenido en las secciones 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5? ¿Los resultados obtenidos concuerdan con la teoría?

|  |
| --- |
|  |

Para el caso de la sección 2.6 ¿Qué diferencias se producen al aplicar distintas cargas para la misma potencia?

|  |
| --- |
|  |

Analice las diferencias para el mismo tipo de carga pero a diferentes potencias de salida

|  |
| --- |
|  |

# Conclusiones

|  |
| --- |
|  |

# Bibliografía

|  |
| --- |
|  |